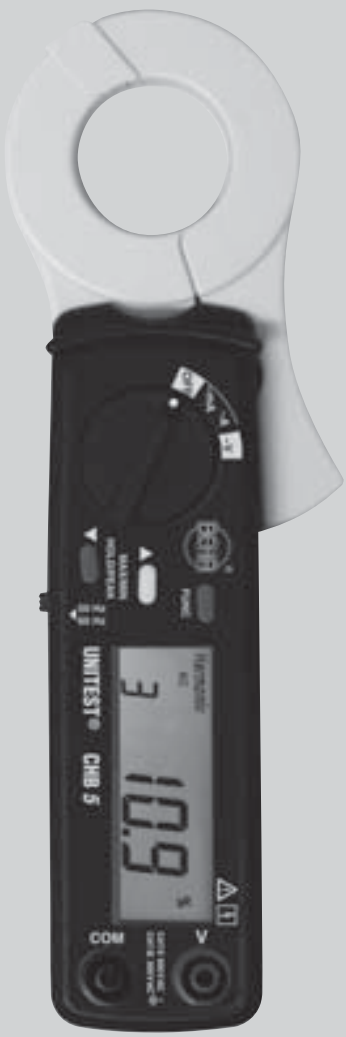
UNITEST®

CHB 5

Leckstrommesszange 93570

- **Bedienungsanleitung**
- **Instruction Manual**



Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis .....Seite

Auf dem Gerät und in der Bedienungsanleitung vermerkte Hinweise: 2

1.0 Einleitung / Lieferumfang 3
2.0 Transport und Lagerung 3
3.0 Sicherheitsmaßnahmen 4
4.0 Bedienelemente und Anschlüsse 5
4.1 Anzeigeelemente 5
5.0 Durchführung von Messungen 6
5.1 Allgemeines zu (True RMS) / Crestfaktor 6
5.2 Vorbereitung und Sicherheitsmaßnahmen 7
5.3 Durchführen von Frequenzmessungen 7
5.4 Durchführen von Strommessungen 8
5.5 Durchführen von Ableitstrommessungen 9
5.6 Durchführen von Spannungsmessungen 10
5.7 Oberschwingungen/Oberwellen Messung 12
5.7.2 Oberschwingungen/Oberwellen Messung 12
Absolutwert (in mA/A/V) oder Prozentanteil 12
5.7.3 Oberschwingungen/Oberwellen Messung 13
Gesamooberschwingungsgehalt (THD %) 13
5.8 Scheitelfaktormessung (Crest-Factor) 13
6.0 Wartung 14
6.1 Reinigung 14
6.2 Batteriewechsel 14
6.3 Kalibrierintervall 15
7.0 Technische Daten 16
24 Monate Garantie 20

Auf dem Gerät und in der Bedienungsanleitung vermerkte Hinweise:

Warnung vor einer Gefahrenstelle. Bedienungsanleitung beachten.

Hinweis. Bitte unbedingt beachten.

Vorsicht! Gefährliche Spannung, Gefahr des elektrischen Schlages.

Achtung! Zugelassen zum einsetzen um oder zum entfernen von gefährlichen aktiven Leitungen (z.B. Stromschienen).

Kennzeichnung elektrischer und elektronischer Geräte (WEEE Richtlinie 2002/96/EG).

Schutzisolierung; Gerät der Schutzklasse II entsprechend IEC 61140.

CE Konformitäts-Zeichen, bestätigt die Einhalten der gültigen Richtlinien. Die Anforderungen der EMV-Richtlinie 89/336/EWG und der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG mit den jeweils betreffenden Normen werden ebenfalls eingehalten.

Die Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die zu einer sicheren Bedienung und Nutzung des Gerätes notwendig sind. Vor der Verwendung des Gerätes ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.

Wird die Anleitung nicht beachtet oder sollten Sie es versäumen, die Warnungen und Hinweise zu beachten, können ernste Verletzungen des Anwenders bzw. Beschädigungen des Gerätes eintreten.

1.0 Einleitung / Lieferumfang

Die UNITEST Stromzange CHB 5 ist ein universell einsetzbares Messgerät. Das Messgerät ist nach dem aktuellen Stand der Normung gebaut und gewährleistet ein sicheres und zuverlässiges Arbeiten. Die Stromzange ist im handwerklichen und industriellen Bereich eine wertvolle Hilfe. Durch die sehr hohe Empfindlichkeit des Strombereiches, kann der Ableitstrom (Leckstrom) eines Verbrauchers gemessen werden.

- 4-stellige, digitale LC-Anzeige
- Manuelle Messbereichswahl für Strom- und Spannungsmessung
- Frequenzmessung
- Zangenöffnung 30 mm
- MIN/MAX-Wert-Funktion

Im Lieferumfang sind enthalten:
1 St. UNITEST Stromzange CHB 5
2 St. Messleitungen mit Prüfspitzen (rot, schwarz)
2 St. Batterie 1,5 V IEC LR6
1 St. Bereitschaftstasche
1 St. Bedienungsanleitung

Weiteres Zubehör wie Messleitungen, Prüfspitzen, Klemmen usw. finden Sie in unserem Gesamtkatalog.

2.0 Transport und Lagerung

Bitte bewahren Sie die Originalverpackung für eine spätere Versendung, z.B. zur Kalibration auf. Transportschäden aufgrund mangelhafter Verpackung sind von der Garantie ausgeschlossen.

Um Beschädigungen zu vermeiden, sollten die Batterien entnommen werden, wenn das Messgerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird. Sollte es dennoch zu einer Verunreinigung des Gerätes durch ausgelaufene Batteriezellen gekommen sein, muss das Gerät zur Reinigung und Überprüfung ins Werk eingesandt werden.

Die Lagerung des Gerätes muss in trockenen, geschlossenen Räumen erfolgen. Sollte das Gerät bei extremen Temperaturen transportiert worden sein, benötigt es vor dem Einschalten eine Aklimatisierung von mindestens 2 Stunden.

3.0 Sicherheitsmaßnahmen

Die UNITEST Stromzange CHB 5 wurde gemäß den Sicherheitsbestimmungen IEC 61010, EN 61010 für elektronische Messgeräte gebaut, geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten, muss der Anwender die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung beachten.

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120 V (60 V) DC oder 50 V (25 V) eff AC gearbeitet wird. Diese Werte stellen nach DIN VDE die Grenze der noch berührbaren Spannungen dar (Werte in Klammern gelten für z.B. medizinische oder landwirtschaftliche Bereiche).

Vor jeder Messung vergewissern, dass die Messleitungen und die Prüfgeräte in einwandfreiem Zustand sind.

Die Messleitungen und Prüfspitzen dürfen nur an den vorgesehenen Handgriffen angefaßt werden. Das Berühren der Prüfspitzen ist unter allen Umständen zu vermeiden.

Bei sämtlichen Arbeiten müssen die Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel beachtet werden.

Die Prüfgeräte dürfen nur in den spezifizierten Messbereichen eingesetzt werden.

Vor dem Öffnen des Batteriefachs müssen die Geräte von allen Messkreisen getrennt werden.

Eine Erwärmung der Geräte durch direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden. Nur so kann eine einwandfreie Funktion und eine lange Lebensdauer gewährleistet werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

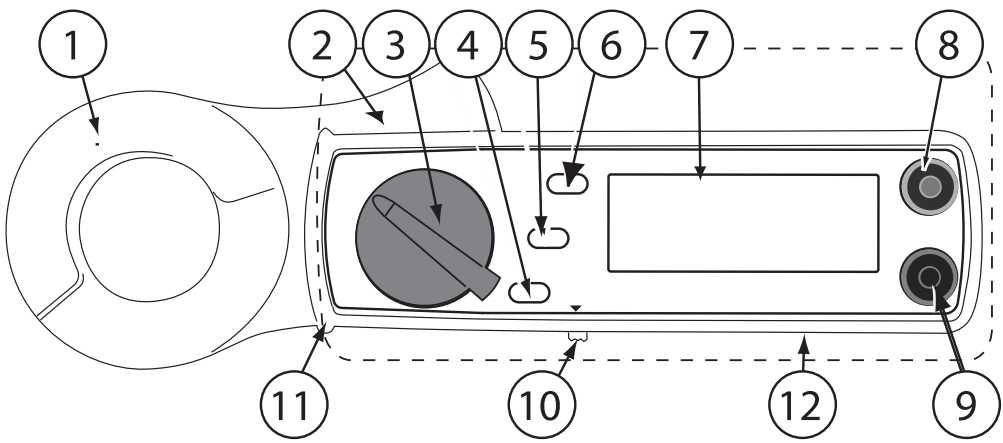
Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde. Hierzu sind besonders die Sicherheitshinweise, die Technischen Daten mit den Umgebungsbedingungen und die Verwendung in trokkener Umgebung zu beachten.

Die Betriebssicherheit ist bei Modifizierung oder Umbauten nicht mehr gewährleistet.

Das Gerät darf nur vom autorisierten Servicetechniker, geöffnet werden.

4.0 Bedienelemente und Anschlüsse

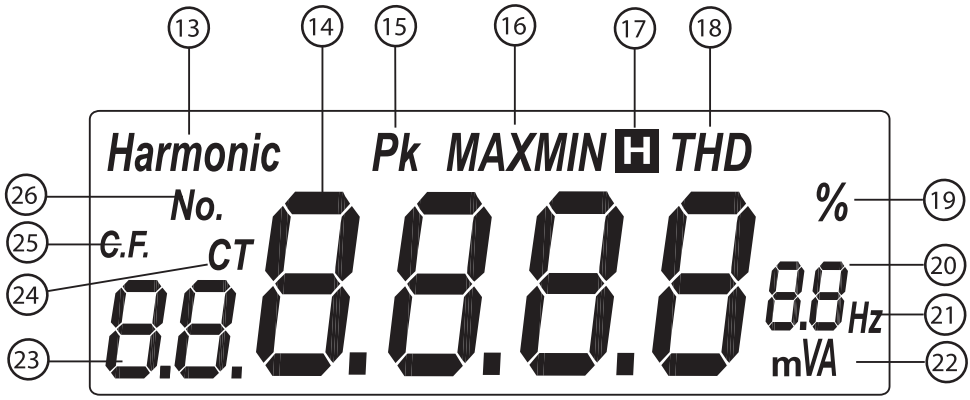
1.) Messwertaufnehmer (Stromzange)
2.) Zangenöffnungshebel
3.) Messart-Wahlschalter mit EIN/AUS-Schalter, ~mA, ~A und ~V.
4.) ▼ -
Taste zur Auswahl von MAX/MIN, HOLD und PEAK bzw. zur Auswahl der einzelnen harmonischen Oberwellen (1...99, rückwärts).
5.) ▲ -
Taste zum Beenden von MAX/MIN, HOLD und PEAK bzw. zur Auswahl der einzelnen harmonischen Oberwellen (1...99, vorwärts).
6.) FUNC Taste zur Auswahl der Funktion Harmonic, Harmonic %, THD % und C.F.
7.) Digitale-Anzeige
8.) Eingangsbuchsen für Spannungs-, Frequenzmessung
9.) Eingansbuchse COM
10.) Umschalter, Grundfrequenz 50/60 Hz (wird nur für die Oberwellenmessung benötigt).
11.) Griffbereich mit Griffschutzkragen
12.) Batteriefach (auf Geräterückseite)



4.1 Anzeigeelemente

13.) Harmonic: Oberwellenmesssung
14.) Anzeige Messergebnis, die Anzeige "----" bedeutet, dass das Messergebnis ausserhalb d.h. unterhalb des Messbereichs liegt.
15.) Pk: Peak-Messung
16.) Min/Max: Minimalwert oder Maximalweert
17.) H: Data Hold
18. und 19.) THD: Oberwellenmessung Gesamtoberschwingungsgehalt
20. und 21.) Anzeigei für AU (Frequenzmodus auto) und Frequenz 50 oder 60 Hz
22.) Messbereichsanzeige mVA
23. und 26.) Anzeige der Oberwelle von 1...99

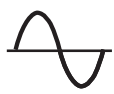
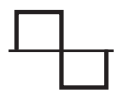
24.) CT Stromumwandlung = 1
25.) C.F. CrestFactor /Scheitelfaktormessung



5.0 Durchführung von Messungen

5.1 Allgemeines zu (True RMS) / Crestfaktor

Echteffektivwertmessung (True RMS):
Handelsübliche Stromzangen messen den Mittelwert und sind deshalb nur für Gleichströme/-spannungen und reine sinusförmige Wechselströme/-spannungen geeignet. Sind Wechselstrom/-spannung nicht sinusförmig, z.B. durch Verzerrungen infolge einer Phasenanschnittsteuerung, so muß eine Echteffektivwertmessung (True RMS) durchgeführt werden. Die UNITEST Stromzange CHB 5 ist geeignet zur Echteffektivwertmessung. Die untenstehende Tabelle zeigt den Vergleich der UNITEST Stromzange CHB5 mit Echteffektivwertmessung mit denen von Stromzangen
mit Mittelwerterfassung:

Wellenform				
Effektivwert	100 A	100 A	100 A	100 A
Gleichrichtwert	90 A	100 A	87 A	64 A
Anzeige bei Stromzangen ohne TRMS / Abweichung	100 A / 0 %	111 A / 11 %	96 A / - 4 %	70 A / - 30 %

Crestfaktor:
Der Crestfaktor oder Scheitelfaktor gibt das Verhältnis von Spitzenwert zu Effektivwert eines Signals an. Diese Kenngröße ist besonders bei Echteffektivwertmeßgeräten zu beachten. Obwohl der Meßwert innerhalb des gewählten Messbereiches liegt, kann die UNITEST Stromzange CHB 5 übersteuert sein und falsche Meßwerte liefern, wenn das zu messende Signal zu hohe Spitzenwerte aufweist.

5.2 Vorbereitung und Sicherheitsmaßnahmen

Batterien einlegen:

Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, müssen die Batterien eingelegt werden. Dazu wird folgendermaßen vorgegangen.

1) Das Gerät muss vom Messkreis getrennt und alle Messleitungen entfernt werden.
2) Das Gehäuse wird geöffnet, indem die Schraube auf der Rückseite des Gerätes gelöst wird und der Batteriefachdeckel in Pfeilrichtung gezogen wird.
3) Die neuen Batterien vom Typ 1,5 V IEC LR6 müssen richtig gepolt eingesetzt und das Gehäuse wieder verschlossen werden.
4) Nun kann mit den Messungen begonnen werden.

Der Messart-Wahlschalter muss auf der gewünschten Funktion stehen, bevor die Prüfspitzen mit dem Messobjekt verbunden werden.

Vor dem Umschalten auf eine neue Funktion sind die Messleitungen stets von den Prüfobjekten zu entfernen.

Die Geräte dürfen nur in trockener und sauberer Umgebung eingesetzt werden. Schmutz und Feuchtigkeit setzen die Isolationswiderstände herab und können insbesondere bei großen Spannungen zu elektrischen Schlägen führen.

5.3 Durchführen von Frequenzmessungen

1) Den Messart-Wahlschalter (3) auf "~mA, ~A oder ~V" stellen.
2) Messfunktion ”Hz” mittels der Taste FUNC (6) bestimmen, dazu die Taste FUNC (6) wiederholt drücken bis die Funktion „Hz“ angezeigt wird.
3) **bei ~mA und A Messung**
   1) Stromzange öffnen und den Stromleiter umschließen. Es ist darauf zu achten, dass die Zange den Stromleiter vollständig umschließt und kein Luftspalt vorhanden ist.

   bei ~V Messung
   1) Die schwarze Messleitung mit dem "COM"-Anschluß und die rote Messleitungen mit dem "V"-Anschluß verbinden.
   2) Die Prüfspitzen mit dem Prüfobjekt verbinden. Lesen Sie den Messwert von der Anzeige ab.

5.4 Durchführen von Strommessungen

Vor dem Umschalten auf eine neue Funktion oder einen anderen Messbereich ist die Zange stets vom Prüfobjekt zu entfernen.

Die Sicherheitsmaßnahmen der Unfallverhütungsvorschriften bzgl. Arbeiten an unter Spannung und in der Nähe unter Spannung stehender Teile müssen beachtet werden.

Sind berührbare gefährliche aktive Teile in der zu messenden Anlage vorhanden, müssen individuelle Schutzgeräte (z.B. geeignete Abdeckungen) verwendet werden.

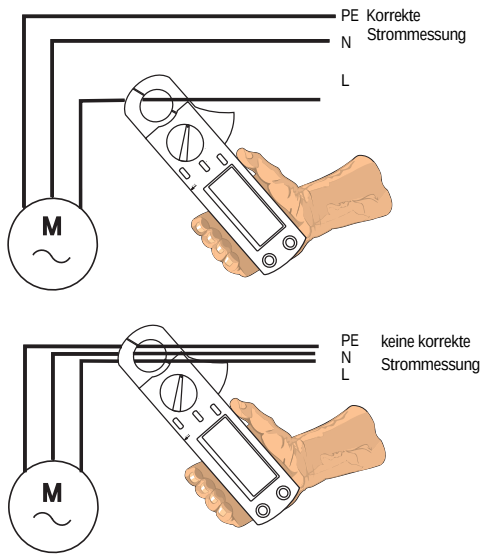
Bei Strommessungen jeder Art darf das Gerät nur im Griffbereich - begrenzt durch den Griffschutzkragen - gehalten werden. Der Griffschutzkragen begrenzt den Bereich für das sichere Berühren des Gerätes und verhindert ein versehentliches Abrutschen der Hand in den vorderen, ungesicherten Bereich der Stromzange.

1) Gerät einschalten.

Das Gerät muß sich im Frequenzmodus „AU“ (Auto) befinden

2) Stromzange öffnen und den Stromleiter umschließen. Es ist darauf zu achten, dass die Zange den Stromleiter vollständig umschließt und kein Luftspalt vorhanden ist.

Der Umschalter für Frequenzbereich (10) wird nur bei Oberwellenmessung benötigt und hat somit keinen Einfluss auf die Strommessung.



Keine korrekte Messung, des Laststromes, da nach der ersten Kirchhoffschen Regel die Summe aller Ströme gleich null ist. Jedoch läßt sich bei dieser Messanordnung mit einer empfindlichen Stromzange der Ableitstrom des Verbrauchers messen.

Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist, kann der Messwert mit der Taste ▼ (4) "HOLD" festgehalten werden. Danach wird die Zange vom Messobjekt entfernt und der auf der Anzeige gespeicherte Wert abgelesen.

Zusätzlich können Sie die Funktionen die MAX.- MIN.- PEAK-Messung aktivieren. Zur Auswahl der einzelnen Funktionen die Taste ▼ (4) wiederholt drückenn bis die gewünschte Funktion angezeigt wird.

5.5 Durchführen von Ableitstrommessungen

Vor dem Umschalten auf eine neue Funktion oder einen anderen Messbereich ist die Zange stets vom Prüfobjekt zu entfernen.

Die Sicherheitsmaßnahmen der Unfallverhütungsvorschriften bzgl. Arbeiten an unter Spannung und in der Nähe unter Spannung stehender Teile müssen beachtet werden.

Sind berührbare gefährliche aktive Teile in der zu messenden Anlage vorhanden, müssen individuelle Schutzgeräte (z.B. geeignete Abdeckungen) verwendet werden.

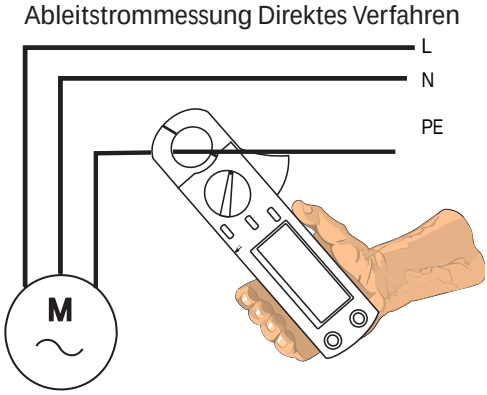
Bei Strommessungen jeder Art darf das Gerät nur im Griffbereich - begrenzt durch den Griffschutzkragen - gehalten werden. Der Griffschutzkragen begrenzt den Bereich für das sichere Berühren des Gerätes und verhindert ein versehentliches Abrutschen der Hand in den vorderen, ungesicherten Bereich der Stromzange.

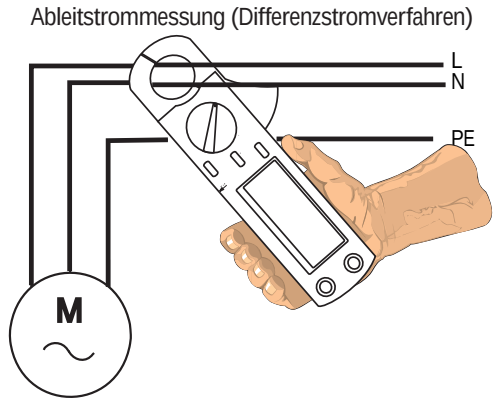
1) Gerät einschalten.

Das Gerät muß sich im Frequenzmodus „AU“ (Auto) befinden

2) Stromzange öffnen und den Stromleiter umschließen. Es ist darauf zu achten, dass die Zange den Stromleiter vollständig umschließt und kein Luftspalt vorhanden ist.

Der Umschalter für Frequenzbereich (10) wird nur bei Oberwellenmessung benötigt und hat somit keinen Einfluss auf die Strommessung.





Beim Differenzstromverfahren ist darauf zu achten, dass die beiden aktiven Leiter (L,N) möglichst nah zusammen liegen (z.B. verdrillt sind) und sich in der mitte des Zangekopfes befinden.

Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist, kann der Messwert mit der Taste ▼ (4) "HOLD" festgehalten werden. Danach wird die Zange vom Messobjekt entfernt und der auf der Anzeige gespeicherte Wert abgelesen.

Zusätzlich können Sie die Funktionen die MAX.- MIN.- PEAK-Messung aktivieren. Zur Auswahl der einzelnen Funktionen die Taste ▼ (4) wiederholt drückenn bis die gewünschte Funktion angezeigt wird.

5.6 Durchführen von Spannungsmessungen

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind unbedingt die geltenden Sicherheits- und VDE-Bestimmungen bezüglich zu hoher Berührungsspannung zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120V (60V) DC oder 50V (25V)eff AC gearbeitet wird. Die Werte in Klammern gelten für eingeschränkte Bereiche (wie z.B. Medizin, Landwirtschaft)

Es dürfen nicht mehr als 600 V AC/DC an den Eingangsbuchsen angelegt werden. Bei Überschreiten dieser Grenzwerte droht eine Beschädigung des Gerätes und eine Gefährdung des Bedieners.

Vor dem Umschalten auf eine neue Funktion oder einen anderen Messbereich sind die Messleitungen stets vom Prüfobjekt zu entfernen.

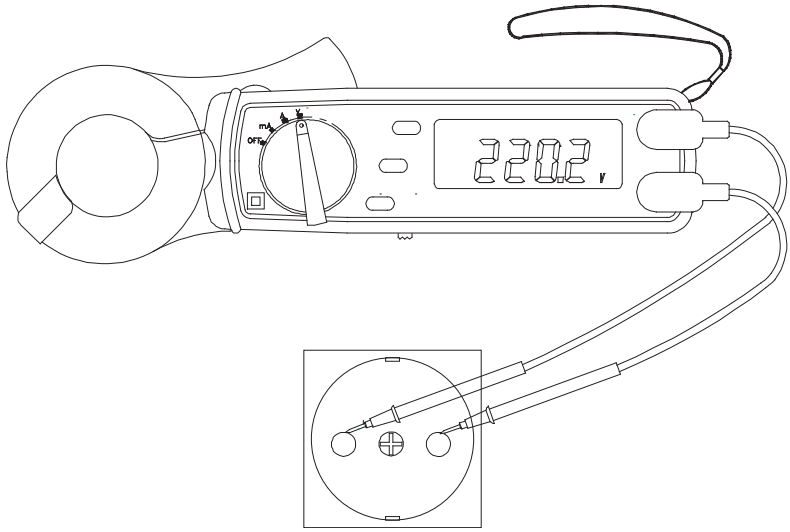
Die Messleitungen und Prüfspitzen dürfen nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen angefaßt werden. Das Berühren der Prüfspitzen ist unter allen Umständen zu vermeiden.

1) Gerät einschalten.

Das Gerät muß sich im Frequenzmodus „AU“ (Auto) befinden

2) Die schwarze Messleitung mit dem "COM"-Anschluß und die rote Messleitungen mit dem "V"-Anschluß verbinden.
3) Die Prüfspitzen mit dem Prüfobjekt verbinden. Lesen Sie den Messwert von der Anzeige ab.

Der Umschalter für Frequenzbereich (10) wird nur bei Oberwellenmessung benötigt und hat somit keinen Einfluss auf die Spannungsmessung.



Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist, kann der Messwert mit der Taste ▼ (4) "HOLD" festgehalten werden. Danach wird die Zange vom Messobjekt entfernt und der auf der Anzeige gespeicherte Wert abgelesen.

Zusätzlich können Sie die Funktionen die MAX.- MIN.- PEAK-Messung aktivieren. Zur Auswahl der einzelnen Funktionen die Taste ▼ (4) wiederholt drückenn bis die gewünschte Funktion angezeigt wird.

5.7 Oberschwingungen/Oberwellen Messung

5.7.1 Vorbereitung zur manuellen Einstellung der Grundfrequenz (50Hz oder 60Hz)

1) Gerät ausschalten.
2) Taste 5(5) drücken und gleichzeitig das Gerät einschalten.
3) Taste 5(5) erst loslassen, wenn alle Segmente in der Anzeige erscheinen.
4) Nun kann die gewünschte Grundfrequenz mit Umschalter (10) manuell ausgewählt werden. In der Anzeige erscheint dann 50Hz oder 60Hz.

☞ Für die Messungen von Strom, Spannung und Frequenz muß der „manuelle“ Frequenz-Modus durch das Aus-Einschalten des Gerätes verlassen werden!

5.7.2 Oberschwingungen/Oberwellen Messung

Absolutwert (in mA/A/V) oder Prozentanteil

1) Gewünschte Grundfrequenz - siehe 5.5.1! mit Umschalter (10) auswählen.
2) Den Messart-Wahlschalter (3) auf "~mA, ~A oder ~V" stellen.
3) Messfunktion ”Harmonic” oder ”Hamronic + %”mittels der Taste FUNC (6) bestimmen.

Die harmonischen Oberwellen (1... 99) können Sie mit Hilfe der Tasten 6(4) oder 5(5) ansehen.

4) **bei ~mA und A Messung**
   1) Stromzange öffnen und den Stromleiter umschließen. Es ist darauf zu achten, dass die Zange den Stromleiter vollständig umschließt und kein Luftspalt vorhanden ist.

   bei ~V Messung
   1) Die schwarze Messleitung mit dem "COM"-Anschluß und die rote Messleitungen mit dem "V"-Anschluß verbinden.
   2) Die Prüfspitzen mit dem Prüfobjekt verbinden. Lesen Sie den Messwert von der Anzeige ab.

5.7.3 Oberschwingungen/Oberwellen Messung

Gesamtoberschwingungsgehalt (THD %)

1) Gewünschte Grundfrequenz - siehe 5.5.1! mit Umschalter (10) auswählen.
2) Den Messart-Wahlschalter (3) auf "~mA, ~A oder ~V" stellen.
3) Messfunktion ”THD und %” mittels der Taste FUNC (6) bestimmen.

4) **bei ~mA und A Messung**
   1) Stromzange öffnen und den Stromleiter umschließen. Es ist darauf zu achten, dass die Zange den Stromleiter vollständig umschließt und kein Luftspalt vorhanden ist.

   bei ~V Messung
   1) Die schwarze Messleitung mit dem "COM"-Anschluß und die rote Messleitungen mit dem "V"-Anschluß verbinden.
   2) Die Prüfspitzen mit dem Prüfobjekt verbinden. Lesen Sie den Messwert von der Anzeige ab.

☞ Der Gesamooberschwingungsgehalt (THD %) wird errechnet aus: CF=(Spitzenwert/Effektivwert)

5.8 Scheitelfaktormessung (Crest-Factor)

1) Gewünschte Grundfrequenz - siehe 5.5.1! mit Umschalter (10) auswählen.
2) Den Messart-Wahlschalter (3) auf "~mA, ~A oder ~V" stellen.
3) Messfunktion ”C.F.” mittels der Taste FUNC (6) bestimmen.

4) **bei ~mA und A Messung**
   1) Stromzange öffnen und den Stromleiter umschließen. Es ist darauf zu achten, dass die Zange den Stromleiter vollständig umschließt und kein Luftspalt vorhanden ist.

   bei ~V Messung
   1) Die schwarze Messleitung mit dem "COM"-Anschluß und die rote Messleitungen mit dem "V"-Anschluß verbinden.
   2) Die Prüfspitzen mit dem Prüfobjekt verbinden. Lesen Sie den Messwert von der Anzeige ab.

☞ Der Scheitelwert wird errechnet aus: CF = (peak value / RMS value)

5.9 MIN/MAX/Peak-Messung

Mit der Funktion MIN/MAX kann wahlweise der größte bzw. der kleinste Wert einer Meßreihe erfaßt werden. Mit der Funktion Pk (Peak) kann der Spitzenstrom (innerhalb von 39 µs) einer Meßreihe erfaßt werden.

6.0 Wartung

Das Gerät benötigt bei einem Betrieb gemäß der Bedienungsanleitung keine besondere Wartung.

6.1 Reinigung

Sollte das Gerät durch den täglichen Gebrauch schmutzig geworden sein, können die Geräte mit einem feuchten Tuch und etwas mildem Haushaltsreiniger gereinigt werden. Niemals scharfe Reiniger oder Lösungsmittel verwenden.

6.2 Batteriewechsel

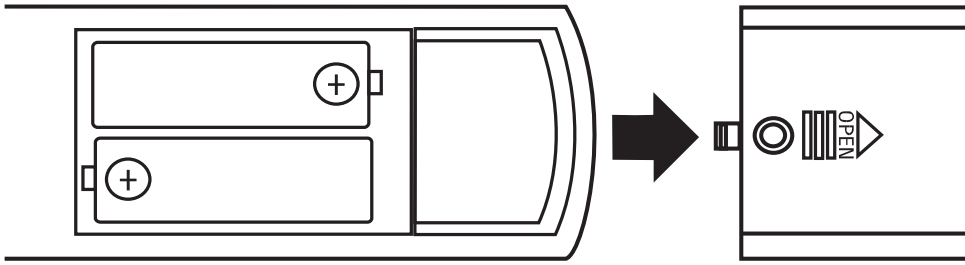
Vor dem Batteriewechsel muss das Gerät von den angeschlossen Messkreisen getrennt werden.

Es dürfen nur die in den Technischen Daten spezifizierten Batterien verwendet werden!

Wenn in der linken oberen Ecke der Anzeige das Symbol für Batterie erscheint, muss die Batterie ausgetauscht werden.

Bitte wie folgt vorgehen:

1) Die UNITEST Stromzange CHB 5 vom Messkreis trennen und alle Messleitungen entfernen.
2) Das Gerät ausschalten.
3) Das Gehäuse wird geöffnet, indem die Schraube auf der Rückseite des Gerätes gelöst wird und der Batteriefachdeckel in Pfeilrichtung gezogen wird.
4) Die verbrauchten Batterien entnehmen.
5) Die neuen Batterien vom Typ 1,5 V IEC LR6 richtig gepolt einsetzen und das Gehäuse wieder schließen.
6) Wie gewohnt mit den Messungen fortfahren.



Bitte an dieser Stelle auch an unsere Umwelt denken. Verbrauchte Batterien nicht in den normalen Hausmüll werfen, sondern die Batterien bei Sondermülldeponien oder Sondermüllsammlungen abgeben.

Es müssen die jeweils gültigen Bestimmungen bzgl. der Rücknahme, Verwertung und Beseitigung von gebrauchten Batterien beachtet werden.

Wird das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt, müssen die Batterien entnommen werden.

Sollte es zu einer Verunreinigung des Gerätes durch ausgelaufene Batterien gekommen sein, muss das Gerät zur Reinigung und Überprüfung ins Werk eingesandt werden.

6.3 Kalibrierintervall

Um die angegeben Genauigkeiten der Meßergebnisse zu erhalten, muß das Gerät regelmäßig durch unseren Werksservice kalibriert werden. Wir empfehlen ein Kalibrierintervall von einem Jahr. Bei häufigem Einsatz des Gerätes bzw. bei Anwendungen unter rauhen Bedingungen sind kürzere Fristen zu empfehlen. Sollte das Gerät wenig benutzt werden, so kann das Kalibrierintervall auf bis zu 3 Jahre verlängert werden.

7.0 Technische Daten

(bei 23° C ± 5° C, max. 75 % rel. Feuchte), Temperatur Koeffizient (<18°C or >28°C): 0.15 (spezifizierte Genauigkeit) /°C

Anzeige:	4 stellige, digitale LC-Anzeige mit Anzeige der Funktionen und Symbole
Bereichswahl:	automatisch
Auto-Power-Off:	ca. 30 min. Nach dem Abschalten kann die Zange nach ca. 10 Sekunden wieder eingeschaltet werden. Um die Auto-Power-Off Funktion auszuschalten drücken Sie nach dem Einschalten des Gerätes die Taste (6) 3 sek. bis ein langes Signal ertönt. Nach dem erneuten Aus-und Einschalten des Gerätes ist die Auto-Power-Off Funktion wieder aktiv.
Überlaufanzeige:	OL
Messrate:	2 Messungen/sec. (Digitalanzeige)
Zangenöffnung:	ca. 30 mm
Überspannungskategorie:	CAT II, 600 V / CAT III, 300 V
Verschmutzungsgrad:	2
Höhe über N.N.:	bis zu 2000 m
Batterieanzeige:	Bei entleerter Batterie erscheint das Symbol " − + "
Stromversorgung:	Batterie 1,5 V IEC LR6 (Alkaline)
Stromverbrauch:	ca. 10 mA
Betriebstemperatur:	-10° C … 50° C bei weniger als 85% rel. Luftfeuchte
Lagertemperatur:	-20° C … 60° C bei weniger als 75 % rel.Luftfeuchte
Maße:	210 x 62 x 35,6 mm
Gewicht:	ca. 200 g

Wechselspannung AC TRMS

Crest Faktor <4, Eingangsimpedanz 10MΩ, max. Spitzenspannung 850 Vss

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
5 V...600 V	0,1 V	± 0,5 % ± 5 D (50/60Hz)
20 V...600 V	0,1 V	± 1,5 % ± 5 D (45-1kHz)

Überspannungsschutz: 800V AC

Wechselstrom AC TRMS (mA und A)

Crest Faktor <4, max. Spitzenstrom 850 mAss (mA Messbereich) oder 70 Ass (A Messbereich)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (50/60Hz)
0,50...60,00 mA	0,01 mA	± 0,5 % v.M. + 5 D
60,00...99,99 mA	0,01 mA	± 0,5 % v.M. + 50 D
100...600,0 mA	0,1 mA	± 0,5 % v.M. + 5 D
0,050...3,000 A	0,001 A	± 0,5 % v.M. + 5 D
3,000...9,99 A	0,001 A	± 0,5 % v.M. + 50 D
10,00...30,00 A	0,01 A	± 0,5 % v.M. + 5 D
30,00...50,00 A	0,01 A	± 1,0 % v.M. + 5 D

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (45-1kHz)
0,50...60,00 mA	0,01 mA	± 1,5 % v.M. +5 D
60,00...99,99 mA	0,01 mA	± 1,5 % v.M. +50 D
100...600,0 mA	0,1 mA	± 1,5 % v.M. +5 D
0,050...3,000 A	0,001 A	± 1,5 % v.M. +5 D
3,000...9,99 A	0,001 A	± 1,5 % v.M. +50 D
10,00...30,00 A	0,01 A	± 1,5 % v.M. +5 D
30,00...50,00 A	0,01 A	± 1,5 % v.M. +5 D

Überstromschutz: 600 A AC

Oberwellenmessung in V Messbereich (Prozentanteil)
Spezifiziert ab 80 V eff AC 50/60Hz, max. Spitzenspannung 850 Vss

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (50/60Hz)
1...10	0,1 %	± 1 % v.M. ± 1%
11...20	0,1 %	± 5 % v.M. ± 1%
21...50	0,1 %	± 15 % v.M. ± 1%
51...99	0,1 %	± 35 % v.M. ± 1%

Oberwellenmessung in V Messbereich (Absolutwert)
Spezifiziert ab 80 V eff AC 50/60Hz, max. Spitzenspannung 850 Vss

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (50/60Hz)
1...10	0,1 V	± 1 % v.M. ± 7 D
11...20	0,1 V	± 5 % v.M. ± 7 D
21...50	0,1 V	± 15 % v.M. ± 7 D
51...99	0,1 V	± 35 % v.M. ± 7 D

Oberwellenmessung in mA, A Messbereich (Prozentanteil)
Spezifiziert ab 100 mA eff 50/60Hz (mA Messbereich) oder ab 1 A eff 50/60Hz (A), max. Spitzenstrom 850 mAss (mA Messbereich) oder 70 Ass (A Messbereich)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (50/60Hz)
1...10	0,1 %	± 1 % v.M. ± 1%
11...20	0,1 %	± 5 % v.M. ± 1%
21...50	0,1 %	± 15 % v.M. ± 1%
51...99	0,1 %	± 35 % v.M. ± 1%

Oberwellenmessung in mA, A (Absolutwert)
Spezifiziert ab 100 mA eff 50/60Hz (mA Messbereich) oder ab 1 A eff 50/60Hz (A Messbereich), max. Spitzenstrom 850 mAss (mA Messbereich) oder 70 Ass (A)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (50/60Hz)
1...10	0,01 mA / 0,1 mA / 0,001 A / 0,01 A	Anzeige in mA: ± 1 % v.M. ± 2 mA Anzeige in A: ± 1 % v.M. ± 0,3 A
11...20		Anzeige in mA: ± 7 % v.M. ± 2 mA Anzeige in A: ± 7 % v.M. ± 0,3 A
21...50		Anzeige in mA: ± 15 % v.M. ± 3 mA Anzeige in A: ± 15 % v.M. ± 0,3 A
51...99		Anzeige in mA: ± 35 % v.M. ± 3 mA Anzeige in A: ± 35 % v.M. ± 0,3 A

Oberwellenmessung in mA, A und V Messbereich
(Gesamtoberschwingungsgehalt THD %)
Spezifiziert ab 100 mA eff 50/60Hz (mA Messbereich) oder ab 1 A eff 50/60Hz (A) oder ab 80 V eff AC 50/60Hz (V Messbereich), max. Spitzenstrom 850 mAss (mA Messbereich) oder 70 Ass (A Messbereich) oder max. Spitzenspannung 850 Vss

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0,0...10,0 %	0,1 %	± 2 %
10,0...40 %	0,1 %	± 5 % v.M. ± 5 %
40...100 %	0,1 %	± 10 % v.M. ± 10 %
100...999,9 %	0,1 %	± 20 % v.M.

Spitzenwert (PEAK Value) im mA, A und V Messbereich
Spezifiziert ab 10 mA eff (mA Messbereich) oder ab 0,5 A eff (A Messbereich) oder ab 20 V eff AC (V Messbereich), max. Spitzenstrom 850 mAss (mA Messbereich) oder 70 Ass (A Messbereich) oder max. Spitzenspannung 850 Vss

Messbereich	Abtastrate (Zeit)	Genauigkeit
50 Hz	39 µs	± 5 % v.M. ± 30 D
60 Hz	33 µs	± 5 % v.M. ± 30 D

Wechselstrom Scheitelfaktor (Crest Factor)
Spezifiziert ab 10 mA eff (mA Messbereich) oder ab 0,5 A eff (A Messbereich) oder ab 20 V eff AC (V Messbereich), max. Spitzenstrom 850 mAss (mA Messbereich) oder 70 Ass (A Messbereich) oder max. Spitzenspannung 850 Vss

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
1,00...99,99	0,01	± 5 % v.M. ± 30 D

Frequenzmesseung
Spezifiziert ab 10 mA eff (mA Messbereich) oder ab 0,5A (A Messbereich) oder ab 20 V eff AC (V Messbereich)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
45,0-65,0 Hz	0,1 Hz	± 0,2 Hz
65,0-999,9 Hz	0,1 Hz	± 0,1 % v.M. ± 0,2Hz

24 Monate Garantie

UNITEST-Geräte unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle. Sollten während der täglichen Praxis dennoch Fehler in der Funktion auftreten, gewähren wir eine Garantie von 24 Monaten (nur gültig mit Rechnung).

Fabrikations- oder Materialfehler werden von uns kostenlos beseitigt, sofern das Gerät ohne Fremdeinwirkung Funktionsstörungen zeigt und es ungeöffnet an uns zurückgesandt wird.

Beschädigungen durch Sturz oder falsche Handhabung sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen.

Treten nach Ablauf der Garantiezeit Funktionsfehler auf, wird unser Werksservice Ihr Gerät wieder instandsetzen.

Änderungen vorbehalten !

Instruction Manual

Content .....Page

References marked on instrument or in instruction manual:.....2

1.0 Introduction / Scope of Supply 3

2.0 Transport and Storage 3

3.0 Safety 4

4.0 Controls and Connections 5

5.0 Operation 6

5.1 Preparation and safety measures.....6

5.2 Current Measurements 7

5.3 Leakage Current Measurement 8

5.4 Voltage Measurement 9

5.5 Harmonics of AC Current in Magnitude.....10

5.6 Total Harmonic Distortion (% THD-F) 10

5.7 Basic Settings to select basic frequency.....11

5.8 Crest Factor (C.F.) 11

5.9a True RMS Measurement / Crest Factor 11

6.0 Maintenance 12

6.1 Cleaning 12

6.2 Changing the battery 12

6.3 Calibration Interval.....13

7.0 Technical Data 14

24 month Warranty 17

References marked on instrument or in instruction manual:

Warning of a potential danger, comply with instruction manual.

Reference. Please use utmost attention.

Caution! Dangerous voltage. Danger of electrical shock.

Caution! Application around and removal from HAZARDOUS LIVE conductors is permitted.

Symbol for the marking of electrical and electronic equipment (WEEE Directive 2002/96/EC).

Continuous double or reinforced insulation complies with category II IEC 61140.

Conformity symbol, the instrument complies with the valid directives. It complies with the EMV Directive (89/336/EEC). It does not complies with the Low Voltage Directive (73/23/EEC).

The instruction manual contains information and references, necessary for safe operation and maintenance of the instrument. Prior to using the instrument the user is kindly requested to thoroughly read the instruction manual and comply with it in all sections.

Failure to read the instruction manual or to comply with the warnings and references contained herein can result in serious bodily injury or instrument damage.

1.0 Introduction / Scope of Supply

The UNITEST CHB 5 is a universal, multi-purpose electrical measuring instrument. It comply with the standards DIN VDE 0411 and EN 61010, and provide safe, reliable operation. The clamp meter is a valuable tool for all sorts of measurements in both trade and industry.

- 4 digit liquid-crystal display
- manual range selection for current, voltage measurements
- Contactless frequency measurement
- Clamp opening 30 mm
- MIN/MAX values

Scope of supply:
1 pce. UNITEST Clamp Meter CHB 5
2 pce. test leads with probes (red/black)
2 pce. battery 1,5V IEC LR6
1 pce. holster
1 pce. Instruction Manual

Further accessories, such as test leads, probes, connectors, etc., are listed in the UNITEST catalogue.

2.0 Transport and Storage

Please keep the original packaging for later transport, e.g. for calibration. Any transport damage due to faulty packaging will be excluded from warranty claims.

In order to avoid instrument damage, it is advised to remove accumulators when not using the instrument over a certain time period. However, should the instrument be contaminated by leaking battery cells, you are kindly requested to return it to the factory for cleaning and inspection.

Instruments must be stored in dry and closed areas. In the case of an instrument being transported in extreme temperatures, a recovery time of minimum 2 hours is required prior to instrument operation.

3.0 Safety

The UNITEST Clamp Meter CHB 5 has been manufactured and tested to comply with the safety regulations for electronic measuring equipment contained in DIN VDE 0411 and EN 61010, and left our works in a safe condition.To maintain this condition, the user must observe the safety instructions contained in this Instruction Manual.

To avoid electric shock, safety measures must be observed when working with voltages higher than 120 V (60 V) DC or 50 V (25 V) RMS AC. These are the values of threshold contact voltages given by DIN VDE. The values in brackets apply to medical and agricultural applications.

Before each measurement make sure that the test leads and the instrument are undamaged.

Only handle test leads and probes on the grips provided. Avoid touching probes under any circumstances.

The relevant safety regulations for electrical plant and equipment must be observed during all operations.

The instrument must only be used in the specified ranges.

Before opening the instrument, it must be disconnected from all circuits.

Protect the instrument from prolonged exposure to direct sunlight.

Appropriate Usage

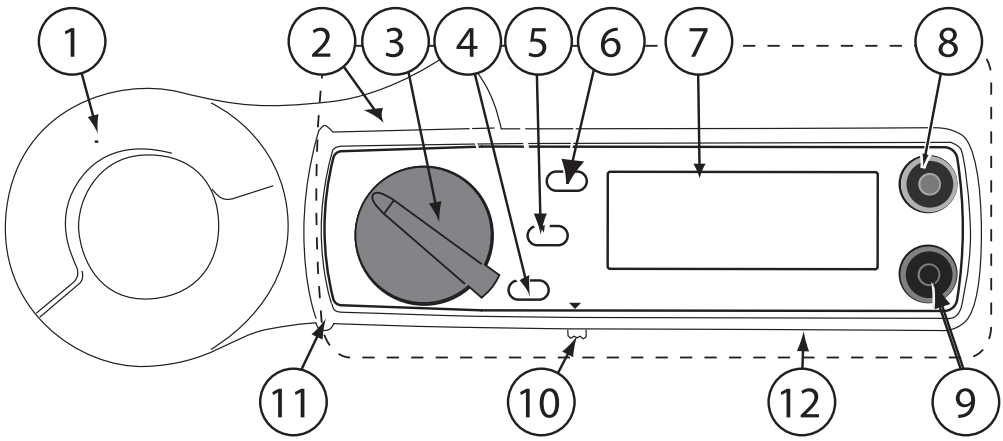
The instrument may only be used under those conditions and for those purposes for which it was conceived. For this reason, in particular the safety references, the technical data including environmental conditions and the usage in dry environments must be followed.

When modifying or changing the instrument, the operational safety is no longer ensured.

The instrument may only be opened by an authorised service technician, e.g. for fuse replacement.

4.0 Controls and Connections

1.) Induction coil (clamp)
2.) Clamp Openenr (hand gear)
3.) Selector switch, for type of measurement ON/OFF-Switxh, ~mA, ~A and ~V.
4.) ▼ - key to select MAX/MIN, HOLD and PEAK or to select single harmonics (1..99, backward).
5.) ▲ - key to stop MAX/MIN, HOLD and PEAK or to select single harmonics (1..99, forward).
6.) FUNC key to select function harmonic, harmonic &, THD % and C.F.
7.) Digital Display
8.) Input socket voltage current measurement
9.) Input socket COM
10.) Switch, Frequency range - only for Harmonics Wave meaurement
11.) Hand-hold area incl. Barrier
12.) Batterycase (backside)



5.0 Operation

5.1 Preparation and safety measures

Fitting the battery
Before using the instrument, the battery must be fitted. This is carried out as follows:

1) Separate the instrument from any circuit, and remove the test leads.
2) Open the housing by removing the screw on the rear face.
3) Fit a new battery (1,5 V IEC LR6), taking care that the polarity is correct. Make sure that no wires are trapped between the 2 halves of the housing, and close it again.
4) The instrument is now ready for use.

The selector switch must be turned to the desired type of measurement before the probes are connected to the unit under test (UUT).

Before switching to a new function, the probes must always be removed from the UUT.

Use the instrument only in clean and dry surroundings. Dirt and moisture reduce the effectiveness of the insulation, with consequent danger of electric shock, especially when dealing with high voltages.

Use the instrument only in the specified ranges.

Before making measurements, verify that the instrument is functioning properly, for example by testing on a known voltage or current. .

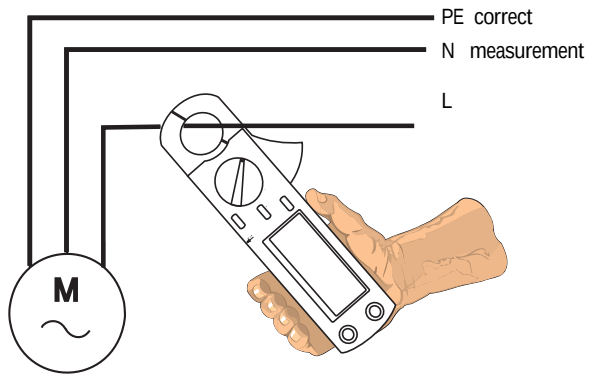
Make sure that the test leads are undamaged.

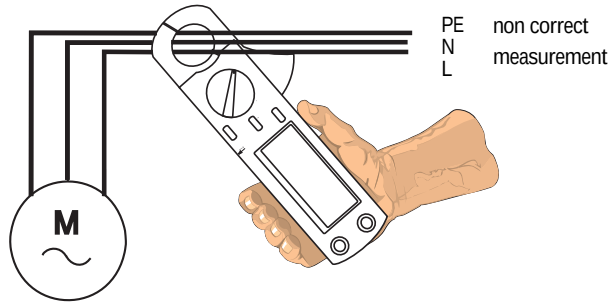
5.2 Current Measurements

Before switching to a new function, the probes must always be removed from the UUT.

1) Turn selector switch (3) to the current range (mA or A) you need
2) Open the clamp, and close it round the conductor. Make sure that the clamp properly encircles the conductor, and that there is no air gap between the jaws. For best measurement results and highest accuracy, have the conductor placed in center of clamp jaws.

Only use the frequency range switch (10) for hamrmonics wave measurement.





For incorrect measurement, the display equals zero. In compliance with the Kirchhoff's current law states the sum of all currents equals zero. However, this measurement layout in conjunction with a very sensitive current clamp can be used to measure leakage currents.

If the display is not visible during measurement, press the "HOLD" button (4) to retain the display. The clamp can then be removed from the conductor and the stored value read.

Addtional it´s possible to activate the MAX.-MIN.- PEAK measurement. Press the key ▼ (4) to select the mode.

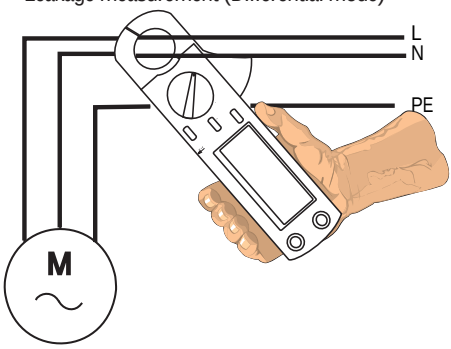
5.3 Leakage Current Measurement

Before switching to a new function, the probes must always be removed from the UUT.

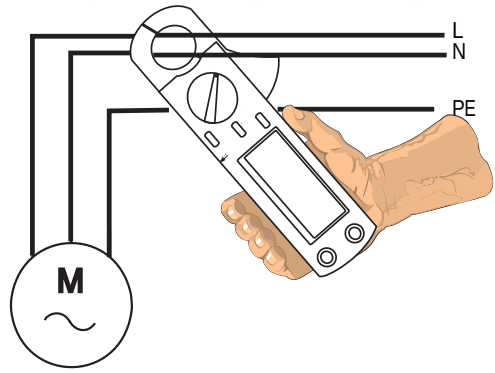
1) Turn selector switch (3) to the current range mA
2) Open the clamp, and close it round the conductor. Make sure that the clamp properly encircles the conductor, and that there is no air gap between the jaws. For best measurement results and highest accuracy, have the conductor placed in center of clamp jaws.

Only use the frequency range switch (10) for hamrmonics wave measurement.

Leakage measurement (Differential mode)



Leakage measurement (Differential mode)



If the display is not visible during measurement, press the "HOLD" button (4) to retain the display. The clamp can then be removed from the conductor and the stored value read.

Addtional it´s possible to activate the MAX.-MIN.- PEAK measurement. Press the key ▼ (4) to select the mode.

5.4 Voltage Measurement

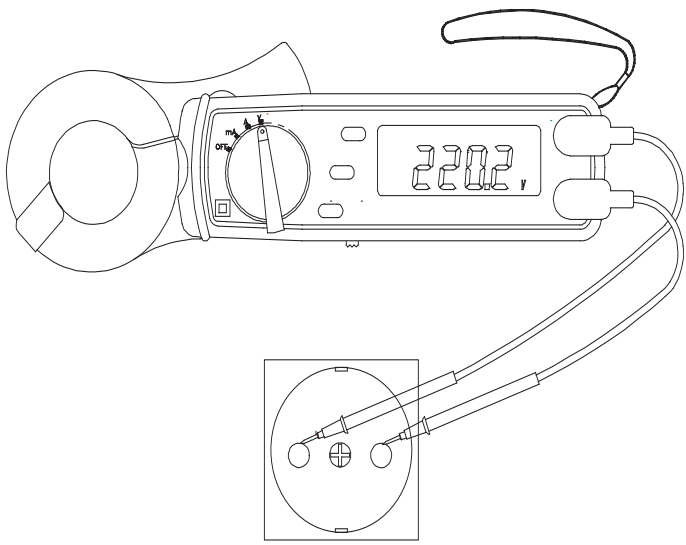
Do not connect more than 600 V AC / DC to the input sockets. Exceeding these values can endanger the operator, and may result in damage to the instrument.

Before switching to a new function, disconnect the probes from the UUT.

Only handle test leads and probes on the grips provided. Avoid touching the probes under any circumstances.

1) Turn selector switch (3) to ”~V”
2) Plug the black test lead into the "COM" socket and the red lead into the "VΩ" socket
3) Connect the probes to the UUT and read the display

Only use the frequency range switch (10) for hamrmonics wave measurement.



If the display is not visible during measurement, press the "HOLD" button (4) to retain the display. The clamp can then be removed from the conductor and the stored value read.

Addtional it´s possible to activate the MAX.-MIN.- PEAK measurement. Press the key ▼ (4) to select the mode.

5.5 Harmonics of AC Current in Magnitude (mA or A) or in Percentage (%)

1) Turn selector switch (3) to "~mA, ~A oder ~V"
2) Select basic frequency **see 5.7!** via switch(10).
3) Select ”Harmonic” or ”Harmonic +%” vie key FUNC (6)

☞ Press the ▲ or ▼ button to increment or decrement the order of harmonics in front of the reading. The number will roll over when the maximum (99) or minimum (1) is reached

4) **at ~mA and A measurement**
   1) Open the clamp, and close it round the conductor. Make sure that the clamp properly encircles the conductor, and that there is no air gap between the jaws. For best measurement results and highest accuracy, have the conductor placed in center of clamp jaws.

   at ~V measurement
   1) Plug the black test lead into the "COM" socket and the red lead into the "VΩ" socket
   2) Connect the probes to the UUT and read the display

5.6 Total Harmonic Distortion (% THD-F)

1) Turn selector switch (3) to "~mA, ~A oder ~V"
2) Select basic frequency **see 5.7!** via switch(10).
3) Select ”THD and %” vie key FUNC (6)

4) **at ~mA and A measurement**
   1) Open the clamp, and close it round the conductor. Make sure that the clamp properly encircles the conductor, and that there is no air gap between the jaws. For best measurement results and highest accuracy, have the conductor placed in center of clamp jaws.

   at ~V measurement
   1) Plug the black test lead into the "COM" socket and the red lead into the "VΩ" socket
   2) Connect the probes to the UUT and read the display

☞ The total harmonic distortion in percentage (THD %) is defined as following:

$$\%\mathrm{THD} = \frac{100\ \sqrt{\mathbf{A}(f_2)^2 + \mathbf{A}(f_3)^2 + \ldots + \mathbf{A}(f_N)^2}}{\mathbf{A}(f_1)}$$

5.7 Basic Settings to select basic frequency

1) Switch off instrument.
2) Switch on instrument and simultanly press key ▲ (5).
3) Stopp pressing key ▲ (5) if all segments are displayed.
4) Now select the basic frequency via switch(10)

☞ To leaf the manual mode switch off and switch on the instrument.

5.8 Crest Factor (C.F.)

1) Turn selector switch (3) to "~mA, ~A oder ~V"
2) Select basic frequency via switch(10).
3) Select ”C.F.” vie key FUNC (6)

4) **at ~mA and A measurement**
   1) Open the clamp, and close it round the conductor. Make sure that the clamp properly encircles the conductor, and that there is no air gap between the jaws. For best measurement results and highest accuracy, have the conductor placed in center of clamp jaws.

   at ~V measurement
   1) Plug the black test lead into the "COM" socket and the red lead into the "VΩ" socket
   2) Connect the probes to the UUT and read the display

☞ The crest factor (CF) is defined as following: CF = (peak value / RMS value)

5.9a True RMS Measurement / Crest Factor

True RMS Measurement:
Conventional current clamps indicate the mean value and, therefore, are only appropriate for DC currents/voltages and pure sinus-shaped AC currents/voltages.
If the AC current/voltage is not sinus-shaped, e.g. caused by distortions due to a phase control, a true RMS measurement must be carried out. The UNITEST clamp CHB 5 is suitable for true RMS measurement. The table shows the comparison between the UNITEST clamp CHB 5 with true RMS measurement and current clamps with mean value and peak value sampling.

Wellenform				
Effektivwert	100 A	100 A	100 A	100 A
Gleichrichtwert	90 A	100 A	87 A	64 A
Anzeige bei Stromzangen ohne TRMS / Abweichung	100 A / 0 %	111 A / 11 %	96 A / - 4 %	70 A / - 30 %

Crest Factor

The crest factor or peak factor indicates the ratio between peak value and true RMS of a signal. This unit finds particular attention with true RMS measurement instruments (UNI-TEST Clamp CHB 5). Although the measurement value is located within the selected measurement range, the UNITEST Clamp CHB 5 could be amplified and supply faulty measurement results, if the signal to be measured shows excessive peak values.

5.9b MIN/MAX/Peak Measurement

The MIN/MAX button can be used to find either the largest or the smallest value of a series of measurements. Pressing the MIN/MAX button activates first the MIN mode, so that the smallest value is selected. Pressing it a second time changes to MAX mode, for the largest value. Pressing the button a third time returns the instrument to normal operation..

6.0 Maintenance

Provided it is used in accordance with the users manual, the instrument needs no special maintenance.

6.1 Cleaning

If the instrument is dirty after daily usage, it is advised to clean it by using a humid cloth and a mild household detergent. Prior to cleaning, ensure that instrument is switched off and disconnected from external voltage supply and any other instruments connected (such as UUT, control instruments, etc.).Never use acid detergents or dissolvants for cleaning

6.2 Changing the battery

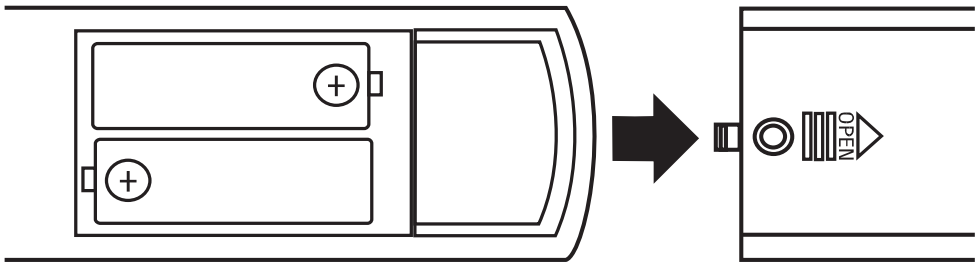
Prior to storage battery replacement, disconnect the instrument from any circuits.

Only use batteries as described in the technical data section.

If the symbol for Low-battery appears in the upper left corner of the display, the battery must be changed.

This is carried out as follows:

1) Separate the Meterman Current Clamp AC50 from any circuit, and remove the test leads.
2) Switch the instrument off
3) Open the housing by removing the 3 screws on the rear face.
4) Remove the old batteries
5) Fit the new batteries (2 type 1.5 V IEC LR6), taking care that the polarity is correct. Make sure that no wires are trapped between the 2 halves of the housing, and close it again.
6) The instrument is now ready for further use.



Please consider your environment when you dispose of your one-way batteries or accumulators. They belong in a rubbish dump for hazardous waste. In most cases, the batteries can be returned to their point of sale.

Please, comply with the respective valid regulation regarding the return, recycling and disposal of used batteries.

If an instrument is not used over an extended time period, the batteries must be removed.

Should the instrument be contaminated by leaking battery cells, the instrument has to be returned for cleaning and inspection to the factory.

6.3 Calibration Interval

We suggest a calibration interval of one year. If the instrument is used very often or if it is used under rough conditions we recommend shorter intervals. If the instrument is used only a few times a year, the calibration interval can be extended to 3 years.

7.0 Technical Data

(at 23° C ± 5° C, max. 75 % rel. humidity). Temperature coefficient (<18°C or >28°C): 0.15 (Specified Accuracy) /°C

Display:	4digit, LCD incl. functions and symbols
Range Selection:	automatic
Auto-Power-Off:	approx. 30 min.
Overload display:	OL
Measuring rate:	2 measurements/sec. (LCD)
Clamp opening:	ca. 30 mm (1.2 inch)
Overvoltage Categorie:	CAT II, 600 V / CAT III, 300 V
Pollution degree:	2
Height above MSL.:	up to 2000 m
Battery display:	at low battery
Power supply:	Batterie 2 x 1,5 V IEC LR6 (alkaline)
Current Consumption:	approx. 10 mA
Operation temperature:	-10° C … 50° C at less than 85% rel. H.
Storage temperature:	-20° C … 60° C at less than 75% rel. H.
Dimension:	210 x 62 x 35,6 mm
Weight:	approx. 200 g

Voltage AC TRMS

Crest Faktor <4, Input Impedance 10MΩ, max. Peak Voltage 850 Vss

Range	Resolution	Accuracy
5 V...600 V	0,1 V	± 0,5 % ± 5 D (50/60Hz)
20 V...600 V	0,1 V	± 1,5 % ± 5 D (45-1kHz)

Overvoltageprotection: 800V AC

Current AC TRMS (mA and A)

Crest Faktor <4, max. Peak Voltage 850 mAss (mA Range) or
70 Ass (A Range)

Range	Resolution	Accuracy (50/60Hz)
0,50...60,00 mA	0,01 mA	± 0,5 % rdg. +5 D
60,00...99,99 mA	0,01 mA	± 0,5 % rdg. +50 D
100...600,0 mA	0,1 mA	± 0,5 % rdg. +5 D
0,050...3,000 A	0,001 A	± 0,5 % rdg. +5 D
3,000...9,99 A	0,001 A	± 0,5 % rdg. +50 D
10,00...30,00 A	0,01 A	± 0,5 % rdg. +5 D
30,00...50,00 A 0	0,01 A	± 1,0 % rdg. +5 D

Range	Resolution	Accuracy (45-1kHz)
0,50...60,00 mA	0,01 mA	± 1,5 % rdg. +5 D
60,00...99,99 mA	0,01 mA	± 1,5 % rdg. +50 D
100...600,0 mA	0,1 mA	± 1,5 % rdg. +5 D
0,050...3,000 A	0,001 A	± 1,5 % rdg. +5 D
3,000...9,99 A	0,001 A	± 1,5 % rdg. +50 D
10,00...30,00 A	0,01 A	± 1,5 % rdg. +5 D
30,00...50,00 A	0,01 A	± 1,5 % rdg. +5 D

Overvoltageprotection: 600 A AC

Harmonics in V Measurement Range (Percentage)
specified from 80 V rms AC 50/60Hz, max. Peak Voltage 850 Vss

Range	Resolution	Accuracy (50/60Hz)
1...10	0,1 %	± 1 % rdg. ± 1%
11...20	0,1 %	± 5 % rdg. ± 1%
21...50	0,1 %	± 15 % rdg. ± 1%
51...99	0,1 %	± 35 % rdg. ± 1%

Harmonics in V Measurement Range (Absolute Value)
specified from 80 V rms AC 50/60Hz, max. Peak Voltage 850 Vss

Range	Resolution	Accuracy(50/60Hz)
1...10	0,1 V	± 1 % rdg. ± 7 D
11...20	0,1 V	± 5 % rdg. ± 7 D
21...50	0,1 V	± 15 % rdg. ± 7 D
51...99	0,1 V	± 35 % rdg. ± 7 D

Harmonics in mA, A Measurement Range (Percentage)
specified from 100 mA rms 50/60Hz (mA Range) or from 1A rms 50/60Hz (A Range), max. Peak Voltage 850 mAss (mA Range) or 70 Ass (A Range)

Range	Resolution	Accuracy (50/60Hz)
1...10	0,1 %	± 1 % rdg. ± 1%
11...20	0,1 %	± 5 % rdg. ± 1%
21...50	0,1 %	± 15 % rdg. ± 1%
51...99	0,1 %	± 35 % rdg. ± 1%

Harmonics in mA, A (Absolute Value)
specified from 100 mA rms 50/60Hz (mA Range) or from 1A rms 50/60Hz (A Range), max. Peak Voltage 850 mAss (mA Range) or 70 Ass (A Range)

Range	Resolution	Accuracy (50/60Hz)
1...10	0,01 mA / 0,1 mA / 0,001 A / 0,01 A	Display in mA: ± 1 % rdg. ± 2 mA Display in A: ± 1 % rdg. ± 0,3 A
11...20		Display in mA: ± 7 % rdg. ± 2 mA Display in A: ± 7 % rdg. ± 0,3 A
21...50		Display in mA: ± 15 % rdg. ± 3 mA Display in A: ± 15 % rdg. ± 0,3 A
51...99		Display in mA: ± 35 % rdg. ± 3 mA Display in A: ± 35 % rdg. ± 0,3 A

Harmonics in mA, A and V Measurement Range
(Total Harmonic Distortion THD %)
specified from 100 mA rms 50/60Hz (mA Range) or from 1 A rms 50/60Hz (A Range) or from 80 V rms AC 50/60Hz (V Range), max. Peak voltage 850 mAss (mA Range) or 70 Ass (A Range) or max. Peak Voltage 850 Vss

Range	Resolution	Accuracy
0,0...10,0 %	0,1 %	± 2 %
10,0...40 %	0,1 %	± 5 % rdg. ± 5 %
40...100 %	0,1 %	± 10 % rdg. ± 10 %
100...999,9 %	0,1 %	± 20 % rdg.

PEAK Value in mA, A and V Measurement Range
specified from 10 mA rms (mA Range) or from 0,5 A rms (A Range) or from 20 V rms AC (V Range), max. Peak voltage 850 mAss (mA Range) or 70 Ass (A Range) or max. Peak Voltage 850 Vss

Range	Sampling time	Accuracy
50 Hz	39 µs	± 5 % rdg. ± 30 D
60 Hz	33 µs	± 5 % rdg. ± 30 D

Crest Factor
specified from 10 mA rms (mA Range) or from 0,5 A rms (A Range) or from 20 V rms AC (V Range), max. Peak voltage 850 mAss (mA Range) or 70 Ass (A Range) or max. Peak Voltage 850 Vss

Range	Resolution	Accuracy
1,00...99,99	0,01	± 5 % rdg. ± 30 D

Frequency Measurement
specified from 10 mA rms (mA Range) or from 0,5 A rms (A Range) or from 20 V rms AC (V Range)

Range	Resolution	Accuracy
45,0-65,0 Hz	0,1 Hz	± 0,2 Hz
65,0-999,9 Hz	0,1 Hz	± 0,1 % rdg. ± 0,2Hz

24 month Warranty

UNITEST instruments are subject to strict quality control. However, should the instrument function improperly during daily use, your are protected by our 24 months warranty (valid only with invoice).

We will repair free of charge any defects in workmanship or material, provided the instrument is returned unopened and untampered with, i.e. with undamaged warranty label.

Any damage due to dropping or incorrect handling are not covered by the warranty.

If the instrument shows failure following expiration of warranty, our service department can offer you a quick and economical repair.

BEHA reserves the right to make change.

Qualitätszertifikat • Certificate of Quality
Certificat de Qualité • Certificado de calidad

Die BEHA-Gruppe bestätigt hiermit, dass das erworbene Produkt gemäß den festgelegten Beha Prüfanweisungen während des Fertigungsprozesses kalibriert wurde. Alle innerhalb der Beha-Gruppe durchgeführten, qualitätsrelevanten Tätigkeiten und Prozesse werden permanent durch ein Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9000 überwacht.

Die BEHA-Gruppe bestätigt weiterhin, daß die während der Kalibrierung verwendeten Prüfeinrichtungen und Instrumente einer permanenten Prüfmittelüberwachung unterliegen. Die Prüfmittel und Instrumente werden in festgelegten Abständen mit Normalen kalibriert, deren Kalibrierung auf nationale und internationale Standards rückführbar ist.

The BEHA Group confirms herein that the unit you have purchased has been calibrated, during the manufacturing process, in compliance with the test procedures defined by BEHA. All BEHA procedures and quality controls are monitored on a permanent basis in compliance with the ISO 9000 Quality Management Standards.

In addition, the BEHA Group confirms that all test equipment and instruments used during the calibration process are subject to constant control. All test equipment and instruments used are calibrated at determined intervals, using reference equipment which has also been calibrated in compliance with (and traceable to) the calibration standards of national and international laboratories.

Le groupe BEHA déclare que l´appareil auquel ce document fait référence a été calibré au cours de sa fabrication selon les procédures de contrôle définies par BEHA. Toutes ces procédures et contrôles de qualité sont régis par le système de gestion ISO 9000.

Le groupe BEHA déclare par ailleurs que les équipements de contrôle et les instruments utilisés au cours du processus de calibrage sont eux-mêmes soumis à un contrôle technique permanent.

Ces mêmes équipements de contrôle sont calibrés régulièrement à l´aide d´appareils de référence calibrés selon les directives et normes en vigueur dans les laboratoires de recherche nationaux et internationaux.

El grupo BEHA declara que el producto adquirido ha sido calibrado durante la producción de acuerdo a las instrucciones de test BEHA. Todos los procesos y actividades llevados a cabo dentro del grupo BEHA en relación con la calidad del producto son supervisados permanentemente por el sistema ISO 9000 de control de calidad.

Adicionalmente, el grupo BEHA constata que los equipos e instrumentos de prueba utilizados para la calibración también son sometidos a un permanente control. Estos equipos e instrumentos de prueba son a su vez calibrados en intervalos regulares valiéndose de equipos de referencia calibrados de acuerdo a directivas de laboratorios nacionales e internacionales.

AMPROBE®

BEHA®

BEHA-AMPROBE GmbH
In den Engematten 14
79286 Glottertal/Germany
Tel.: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 0
Fax: +49 (0) 76 84 / 80 09 - 410
Techn. Hotline: +49 (0)76 84 / 80 09 - 429
internet: http://www.beha.com e-mail: info@beha.de

Reg.No. 3335

IQ NET

AENOR Spain **AFAQ** France **AIB-Vincotte Inter** Belgium **APCER** Portugal **BSI** United Kingdom **CSIQ** Italy
CQS Czech Republic **DQS** Germany **DS** Denmark **ELOT** Greece **FCAV** Brazil **IRAM** Argentina **JQA** Japan
KEMA Netherlands **KSA-QA** Korea **MSZT** Hungary **NCS** Norway **NSAI** Ireland **ÖQS** Austria **PCBC** Poland **PSB** Singapore
QAS Australia **QMI** Canada **SFS** Finland **SII** Israel **JQA** Japan **SIQ** Slovenia **SIS-SAQ** Sweden **SQS** Switzerland
IQNet is represented in the USA by the following IQNet members: AFAQ, AIB-Vinçotte Inter, BSI, DQS, KEMA, NSAI and QMI

06/2008 PTDB93570002